

TITLE OF THE INVENTION

IMAGE FORMING APPARATUS AND METHOD OF CONTROLLING THE APPARATUS

BACKGROUND OF THE INVENTION

原稿台にセットされた原稿の画像を光学的に読取り、その読取画像を処理して用紙にプリントする image forming apparatus が知られている。

この image forming apparatus は、コントロールパネルを備えている。このコントロールパネルには、情報の入力および表示が可能なタッチパネル式液晶表示部、テンキー部、コピーキーなどが設けられている。ユーザは、装置の本体の前に立ち、手指でタッチパネル式液晶表示部に触れることにより、画像形成の種類（コピーモード）および画像形成の条件（原稿のサイズ、原稿の向き、用紙のサイズ、用紙の向き、コピー枚数など）を望みの状態に設定することができる。

ただし、画像形成の種類が多くなると、また画像形成の条件が複雑になると、適正な設定ができないことがある。たとえば、設定に間違いが生じたり、設定に長い時間がかかってしまう。

設定に間違いが生じた場合、用紙が無駄に使用されてしまう。設定に長い時間がかかると、他の人が装置をなかなか利用できなくなる。

BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

この発明の目的は、画像形成の種類が多くても、また画像形成の条件が複雑でも、画像形成の種類および条件を適正かつ迅速に設定することができる image forming apparatus を提供することを目的とする。

この発明の An image forming apparatus は、
原稿載置用の原稿台；と、

前記原稿台に載置される原稿の画像を読取る読取部；と、
前記読取部で読取られる画像を処理する画像処理部；と、
前記画像処理部で処理される画像を用紙にプリントするプリント部；と、
画像形成の種類および条件を予め登録するための端末、当該装置の本体とは別個に設けられている；と、
前記端末での登録内容に応じて、前記読取部、前記画像処理部、前記プリント部を制御するコントローラ；と、
を備えている。

Additional objects and advantages of the invention will be set forth in the description which follows, and in part will be obvious from the description, or may be learned by practice of the invention. The objects and advantages of the invention may be realized and obtained by means of the instrumentalities and combinations particularly pointed out hereinafter.

BRIEF DESCRIPTION OF THE SEVERAL VIEWS OF THE DRAWING

The accompanying drawings, which are incorporated in and constitute a part of the specification, illustrate presently preferred embodiments of the invention, and together with the general description given above and the detailed description of the preferred embodiments given below, serve to explain the principles of the invention.

FIG. 1 は、この発明の一実施形態の外観を示す図。

FIG. 2 は、同実施形態の内部の構成を示す図。

FIG. 3 は、同実施形態のコントロールパネルの構成を示す図。

FIG. 4 は、同実施形態の制御回路のブロック図。

FIG. 5 は、同実施形態の端末の制御を説明するためのフローチャート。

FIG. 6は、同実施形態の端末で表示される初期画面を示す図。
FIG. 7は、同実施形態の端末で表示される選択画面を示す図。
FIG. 8は、同実施形態の端末で表示される設定画面を示す図。
FIG. 9は、同実施形態の端末で表示される確認画面を示す図。
FIG. 10は、同実施形態の端末で表示される案内画面を示す図。
FIG. 11は、同実施形態の本体の制御を説明するためのフローチャート。
FIG. 12は、同実施形態のタッチパネル式液晶表示部で表示されるメニュー画面を示す図。
FIG. 13は、同実施形態のタッチパネル式液晶表示部で表示される再入力案内画面を示す図。

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

以下、この発明の一実施形態について図面を参照して説明する。

FIG. 1およびFIG. 2に示すように、本体1の上部部に原稿載置用の透明の原稿台（ガラス板）2が設けられている。この原稿台2の一侧部に、インジケータ3が設けられている。このインジケータ3と原稿台2との段差部が、原稿セット用の基準位置となっている。

原稿台2の下面側に、後述する複数の原稿センサ11が配設されている。これら原稿センサ11により、原稿台2にセットされる原稿Dの有無およびサイズが光学的に検知される。

原稿台2の下面側にキャリッジ4が設けられ、そのキャリッジ4に露光ランプ5が設けられている。このキャリッジ4および露光ランプ5により、露光手段が構成されている。キャリッジ4は、原稿台2の下面に沿って移動（往復動）することができる。キャリッジ4が原稿台2に沿って往動しながら、露光ランプ5が点灯することにより、原稿台2に載置されている原稿Dが露光される。

この露光により、原稿Dからの反射光像が得られ、それが反射ミラー6、7、8および変倍用レンズブロック9によって画像信号出力手段たとえばCCD（Charge Coupled Device）10に投影される。CCD10は、受光領域に多数

の光電変換素子を有し、これら受光領域をライン走査し且つそのライン走査を繰返すことで、原稿Dの画像に対応する画像信号を出力する。

CCD10から出力される画像信号は増幅され且つデジタル信号に変換され、そのデジタル信号が後述の画像処理部74で適宜に処理された後、レーザユニット27に供給される。レーザユニット27は、入力信号に応じたレーザビームBを発する。

原稿台2のインジケータ3と隣接する位置に、原稿読取用の窓12が設けられている。窓12は、インジケータ3の長手方向長さに対応する寸法形状を有している。

原稿台2、インジケータ3、および窓12の上に、原稿台カバーを兼ねた自動原稿送り装置(ADF)40が開閉自在に設けられている。自動原稿送り装置40は、原稿載置用のトレイ41を有し、そのトレイ41にセットされる複数枚の原稿Dを1枚ずつ窓12に送り込んでその窓12上を通過させ、通過した原稿Dをトレイ42に排出する。この自動原稿送り装置40が動作するとき、露光ランプ5が窓12と対応する位置で発光し、その光が窓12に照射される。窓12に照射される光は、窓12上を通過する原稿Dをその窓12を通して露光する。

この露光により、原稿Dからの反射光像が得られ、それが反射ミラー6、7、8および変倍用レンズブロック9によってCCD10に投影される。

本体1の上面部において、自動原稿送り装置40が被さらない位置に、コントロールパネル13が設けられている。コントロールパネル13は、FIG. 3に示すように、タッチパネル式液晶表示部14、数値入力用のテンキー部15、オールクリアキー16、コピーキー17、およびストップキー18を備えている。タッチパネル式液晶表示部14は、手指のタッチ操作による情報の入力、およびその入力された情報を含む各種情報の表示が可能である。このタッチパネル式液晶表示部14にユーザが手指で触れることにより、画像形成の種類(コピーモード)および画像形成の条件(原稿のサイズ、原稿の向き、用紙のサイズ、用紙の向き、コピー枚数など)を望みの状態に設定することができる。

一方、本体1内の略中央部に、感光体ドラム20が回転自在に設けられている。この感光体ドラム20の周囲に、帯電器21、現像器22、転写器23、剥離器

24、クリーナ25、除電器26が順次に配設されている。そして、上記レーザユニット27から発せられるレーザビームBが、帯電器21と現像器22との間を通して感光体ドラム20の表面に照射される。

本体1内の底部に、複数の給紙カセット30が設けられている。これら給紙カセット30には、互いに異なるサイズの多数枚の用紙Pが収容されている。上記コピーキー17およびコンビニエントキー19のいずれかが押されると、各給紙カセット30のいずれか1つから用紙Pが1枚ずつ取出される。この取出し用として、それぞれピックアップローラ31が設けられている。取出された用紙Pは、それぞれ分離器32により給紙カセット30から分離され、レジストローラ33に送られる。レジストローラ33は、感光体ドラム20の回転を考慮したタイミングで、用紙Pを感光体ドラム20と転写器23との間に送り込む。

上記帯電器21は、高電圧を感光体ドラム20に印加することにより、感光体ドラム20の表面に静電荷を帯電させる。この帯電が済んだ感光体ドラム20の表面に、レーザユニット27から発せられるレーザビームBが照射される。レーザユニット27は、感光体ドラム20の表面を一方方向に主走査（ライン走査）し且つその主走査を感光体ドラム20の回転に伴って繰返す副走査により、原稿Dからの読取り画像に対応する静電潜像を感光体ドラム20の表面に形成する。

感光体ドラム20上の静電潜像は現像器22で現像剤（トナー）を受けることにより顕像化される。この顕像が、転写器23により、用紙Pに転写される。顕像が転写された用紙Pは、剥離器24により、感光体ドラム20から剥離される。用紙Pが剥離された感光体ドラム20の表面には、現像剤および電荷が残留している。残留している現像剤は、クリーナ25により除去される。残留している電荷は、除電器28により除去される。

感光体ドラム20から剥離された用紙Pは、搬送ベルト34によって定着器35に送られる。定着器35は、用紙P上の転写像を熱によって定着させる。定着の済んだ用紙Pは、排紙ローラ36によって排出口37に送られ、その排出口37から本体1外のトレイ38に排出される。

本体1の他方の側面に、電源スイッチ39が設けられている。

当該装置の全体的な制御回路をFIG. 4に示している。

システムコントローラ 70 に、コントロールパネルコントローラ 80、スキャンコントローラ 90、およびプリントコントローラ 100 が接続されている。システムコントローラ 70 は、コントロールパネルコントローラ 80、スキャンコントローラ 90、およびプリントコントローラ 100 を統括的に制御する。

また、システムコントローラ 70 に、制御プログラム記憶用の ROM 71、データ記憶用の RAM 72、NVM 73、および画像処理部 74、ページメモリコントローラ 75、ソーティングフェース 77、外部インタフェース 78、および FAX モデム 79 が接続されている。ページメモリコントローラ 75 には、ページメモリ 76 が接続されている。そして、画像データバス 701 により、画像処理部 74、ページメモリコントローラ 75、外部インタフェース 78、および FAX モデム 79 が相互に接続されている。

上記外部インタフェース 78 に、本体 1 とは別個に設けられている複数台の端末 111 が、ネットワークたとえば LAN 110 を介して接続されている。各端末 111 は、例えばパーソナルコンピュータであり、コントローラ 112、ディスプレイ 113、および操作部 114 により構成されている。コントローラ 112 は、画像形成の種類および条件をユーザに登録させるための初期画面、選択画面、設定画面、確認画面、案内画面を操作部 114 の操作に応じてディスプレイ 113 で順次に表示する手段と、これら画面の表示に伴う操作部 114 の操作によって画像形成の種類および条件が登録された場合にその登録内容に固有の予約番号を決定する手段と、この決定された予約番号をディスプレイ 113 によりユーザに報知する手段と、上記決定された予約番号および上記登録内容からなる登録データを生成する手段と、その生成された登録データを本体 1 に送る手段と、を有している。

上記 FAX モデム 79 には、電話回線 120 が接続されている。

コントロールパネルコントローラ 80 に、上記タッチパネル式液晶表示部 14、テンキー部 15、オールクリアキー 16、コピーキー 17、およびストップキー 18 が接続されている。

スキャンコントローラ 90 に、制御プログラム記憶用の ROM 91、データ記憶用の RAM 92、シェーディング補正部 (SHD) 93、CCD ドライバ 94、

スキャンモータドライバ95、露光ランプ5、自動原稿送り装置40、および各原稿センサ11などが接続されている。CCDドライバ94は、上記CCD10を駆動する。スキャンモータドライバ95は、キャリッジ駆動用のスキャンモータ96を駆動する。自動原稿送り装置40は、トレイ41にセットされる原稿Dおよびそのサイズを検知するための原稿センサ43を有している。

プリントコントローラ100に、制御プログラム記憶用のROM101、データ記憶用のRAM102、レーザドライバ103、ポリゴンモータドライバ104、メインモータドライバ106、およびソータ44が接続されている。レーザドライバ103は、上記レーザユニット27を駆動する。ポリゴンモータドライバ104は、レーザビームBを感光体ドラム20に対して走査させるためのポリゴンミラーのモータを駆動する。メインモータドライバ106は、感光体ドラム20および用紙搬送機構などの駆動源であるメインモータ107を駆動する。

上記スキャンコントローラ90を主体にして、原稿Dの画像を光学的に読取る読取部が構成されている。上記プリントコントローラ100を主体にして、上記読取部で読取られる画像を用紙Pにプリントするプリント部が構成されている。

上記システムコントローラ70は、各端末111から送られる各登録データをRAM72にストアする手段と、タッチパネル式液晶表示部14へで上記予約番号が入力された場合にその予約番号に対応する登録データをRAM72内の各登録データの中から検索する手段と、この検索された登録データに基づいて上記読取部、画像処理部74、上記プリント部を制御する手段と、を有している。

つぎに、FIG. 5からFIG. 13を参照して、作用を説明する。

FIG. 5は、端末111の制御を示している。FIG. 6, 7, 8, 9 and 10は、各端末111のディスプレイ112で表示される画面を示している。FIG. 11は、システムコントローラ70の制御を示している。FIG. 12 and 13は、タッチパネル式液晶表示部14で表示される画面を示している。

各端末111のディスプレイ113で、FIG. 6に示す初期画面が表示される(ステップS1)。初期画面は、事前登録の有無をユーザに指定させるためのもので、“YES”の指定窓、“NO”の指定窓、“OK”鈕を有している。操作部114の操作により、“YES”の指定窓にチェックマークが入れられ、次に“OK”

釦がクリックされると、事前登録モード（事前登録有り）が指定される。

事前登録モードが指定されると（ステップS 2のYES）、ディスプレイ113の表示が、FIG. 7のコピーモードの選択画面に切替わる（ステップS 3）。コピーモードの選択画面は、事前登録の対象となる画像形成の種類（コピーモードA、B、…）をユーザに選定させるためのもので、“コピーモードA”の指定窓、“コピーモードB”の指定窓、“戻る”釦、“OK”釦、および“次頁”釦を有している。

コピーモードAは、例えば、複数枚たとえば4枚の原稿の画像をそれぞれ縮小し、これら縮小した複数の画像を互いに連結して1枚の用紙Pにプリントする画像形成である。コピーモードBは、例えば、1枚の原稿の画像を複数に分割し、これら分割した複数の画像を複数枚の用紙Pにそれぞれ分けてプリントする画像形成である。実際には、コピーモードA、Bの2種類だけでなく、もっと多くの種類のコピーモードが用意されている。これらコピーモードの全てを選択対象とするため、複数枚の選択画面が用意されている。“次頁”釦をクリックすることにより、これら選択画面を切替えて表示することができる。

コピーモードAを選択する場合には、操作部114の操作により、“コピーモードA”の指定窓にチェックマークが入れられ、次に“OK”釦がクリックされる。コピーモードBを選択する場合には、操作部114の操作により、“コピーモードB”の指定窓にチェックマークが入れられ、次に“OK”釦がクリックされる。コピーモードA、B以外のコピーモードを選択したい場合には、“次頁”釦がクリックされて選択画面が切換えられ、望みのコピーモードが紹介されている選択画面において同様の操作が行われる。

“OK”釦がクリックされずに、“戻る”釦がクリックされると（ステップS 4のNO、ステップS 5のYES）、ディスプレイ113の表示がFIG. 6の初期画面に戻る（ステップS 1）。

“OK”釦がクリックされると（ステップS 4のYES）、選択が済んだとの判断の下に（ステップS 4のYES）、ディスプレイ113の表示がFIG. 8の入出力条件の設定画面に切替わる（ステップS 6）。

入出力条件の設定画面は、上記選択画面の表示に基づいて選択されたコピーモ

ードに必要な条件を、ユーザに設定させるためのもので、原稿のサイズおよび向きを指定するための複数の指定窓、用紙Pのサイズおよび向きを指定するための複数の指定窓、原稿の枚数を指定するための枚数指定窓、“戻る” 釦、“OK” 釦を有している。

4枚の原稿の画像をそれぞれ縮小し、これら縮小した複数の画像を互いに連結して1枚の用紙PにプリントするコピーモードAでは、原稿が16枚あれば、その全ての原稿の画像を4枚の用紙Pにプリントすることができる。この場合、原稿のサイズと向きの指定として“A4・縦”の指定窓にチェックマークが入れられ、用紙Pのサイズと向きの指定として“A4・縦”の指定窓にチェックマークが入れられ、枚数指定窓に原稿の合計枚数に相当する数値“16”が入れられ、次に“OK” 釦がクリックされる。

“OK” 釦がクリックされずに、“戻る” 釦がクリックされると（ステップS7のNO、ステップS8のYES）、ディスプレイ113の表示がFIG. 7のコピーモードの選択画面に戻る（ステップS3）。このコピーモードの選択画面で、画像形成の種類を選択し直すことができる。

“OK” 釦がクリックされると（ステップS7のYES）、設定が済んだとの判断の下に（ステップS7のYES）、ディスプレイ113の表示がFIG. 9の確認画面に切替わる（ステップS9）。

確認画面は、上記コピーモードの選択画面の表示に基づいて選択される画像形成の種類、および上記入出力条件の設定画面に基づいて設定される画像形成の条件を、ユーザに確認させるためのものである。すなわち、1枚目から4枚目までの4枚分の原稿の画像が1枚目の用紙Pにプリントされる様子、5枚目から8枚目までの4枚分の原稿の画像が2枚目の用紙Pにプリントされる様子、9枚目から12枚目までの4枚分の原稿の画像が3枚目の用紙Pにプリントされる様子、13枚目から16枚目までの4枚分の原稿の画像が4枚目の用紙Pにプリントされる様子が、それぞれ示されている。また、確認画面には、“戻る” 釦、“OK” 釦、および“次頁” 釦が含まれている。

確認画面は、複数枚、用意されている。これら確認画面のいずれかを“次頁” 釦のクリックによって選択することにより、4枚の原稿の画像を並び換えてプリ

ントすることが可能である。

確認画面の“戻る”釦がクリックされると（ステップS10のNO、ステップS11のYES）、ディスプレイ113の表示がFIG. 8の入出力条件の設定画面に戻る（ステップS6）。この入出力条件の設定画面で、画像形成の条件を設定し直すことができる。

確認画面の“OK”釦がクリックされると（ステップS10のYES）、上記選択されている画像形成の種類および上記設定されている条件が事前登録として確定される（ステップS12）。そして、確定された登録内容に固有の予約番号が決定され（ステップS13）、続いて、ディスプレイ113の表示がFIG. 10の案内画面に切り替わる（ステップS14）。

案内画面は、上記確認画面で確認（確定）された画像形成の実行に際し、ユーザが本体1上で行うべき処置を、上記決定された予約番号と共に、ユーザに知らせるためのものである。この案内画面には、“戻る”釦および“OK”釦が含まれている。

案内画面の“戻る”釦がクリックされると（ステップS15のNO、ステップS16のYES）、ディスプレイ113の表示がFIG. 9の確認画面に戻る（ステップS9）。

案内画面の“OK”釦がクリックされると（ステップS15のYES）、上記決定された予約番号および上記登録内容からなる登録データが生成され、その生成された登録データが本体1に送られる（ステップS17）。

一方、本体1では、タッチパネル式液晶表示部14で、FIG. 12に示すメニュー画面が表示される（ステップS21）。メニュー画面には、事前登録モードによる画像形成を行う場合に必要となる処置の説明文が含まれているとともに、予約番号の入力用窓が用意されている。また、メニュー画面には、事前登録モード以外のコピーモードを選択するための複数の釦が含まれている。

各端末111のいずれかから送られた登録データは、本体1で受領される（ステップS22のYES）。受領された登録データは、RAM72にストアされる（ステップS23）。

端末111で事前登録の操作を行ったユーザは、都合のときに本体1の前に立

ち、タッチパネル式液晶表示部 14 へのタッチ操作によってメニュー画面中に予約番号を入力する。さらに、ユーザは、コピーキー 17 をオンする。

コピーキー 17 がオンされたとき (ステップ S 24 の YES)、すでに予約番号が入力されていれば (ステップ S 25 の YES)、その入力されている予約番号に対応する登録データが、上記 RAM 72 にストアされた各登録データの中から検索される (ステップ S 26)。

入力されている予約番号に対応する登録データがRAM72内に有れば（ステップS27のYES）、その登録データが読出される（ステップS28）。そして、読出された登録データに基づいて、画像の読取り、画像の処理、画像のプリントが制御される。すなわち、端末111におけるディスプレイ113の確認画面で表示されたように、1枚目から4枚目までの4枚分の原稿の画像が1枚目の用紙Pにプリントされ、5枚目から8枚目までの4枚分の原稿の画像が2枚目の用紙Pにプリントされ、9枚目から12枚目までの4枚分の原稿の画像が3枚目の用紙Pにプリントされ、13枚目から16枚目までの4枚分の原稿の画像が4枚目の用紙Pにプリントされる。これら用紙Pがトレイ38に集積される。

ただし、入力されている予約番号に対応する登録データがRAM72内に無ければ(ステップS27のNO)、タッチパネル式液晶表示部14の表示がFIG. 13の再入力案内画面に切替わる(ステップS30)。再入力案内画面には、正しい予約番号の再入力をユーザに要望する旨の説明文が含まれているとともに、“取消”鈕が含まれている。

再入力案内画面を見たユーザは、入力した予約番号が間違っていたことを知り、正しい予約番号を思い出してそれを再入力案内画面中に再入力する。そして、ユーザは、コピーキー17をオンする。

コピーキー 17 がオンされたとき (ステップ S 31 の YES)、すでに予約番号が入力されていれば (ステップ S 32 の YES)、その入力されている予約番号に対応する登録データが、上記 RAM 72 にストアされた各登録データの中から検索される (ステップ S 26)。

入力されている予約番号に対応する登録データがRAM 7 2内に有れば（ステップS 2 7のYES）、その登録データが読出される（ステップS 2 8）。そして、

読出された登録データに基づいて、画像の読取り、画像の処理、画像のプリントが制御される。

ただし、再入力された予約番号に対応する登録データがRAM72内に無ければ(ステップS27のNO)、タッチパネル式液晶表示部14で再びFIG. 13の再入力案内画面が表示される(ステップS30)。この場合、ユーザが、コピーを諦めて画面中の“取消”鈕をクリックすると(ステップS33のNO)、タッチパネル式液晶表示部14の表示がFIG. 12のメニュー画面に戻る(ステップS21)。

このように、画像形成の種類および条件を各端末111で事前登録できることにより、たとえ画像形成の種類が多くても、また画像形成の条件が複雑でも、適正な設定が可能となる。すなわち、各端末111のディスプレイ113は、本体1のタッチパネル式液晶表示部14にはるかに比べて大きいので、設定が容易かつ迅速である。

したがって、設定の間違いが大幅に減少し、用紙Pの無駄な使用を防ぐことができる。また、一人のユーザが本体1の使用を独占することがなくなり、だれでもが公平に本体1を使用することができる。

Additional advantages and modifications will readily occur to those skilled in the art. Therefore, the invention in its broader aspects is not limited to the specific details and representative embodiments shown and described herein. Accordingly various modifications may be made without departing from the spirit or scope of the general inventive concept as defined by the appended claims and their equivalents.